Lane Medical Library

Ueber

Zersprengung der Harnblase

ohne Verletzung der Bauchwand.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 29. Juli 1886

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Erich Cosack

aus Königsberg i. Pr.

OPPONENTEN:

Dd. med. Schneider.
Dd. med. Podliewski.
Cand. med. Schmick.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Geheimrat Professor Dr. Bardeleben

gewidmet

vom

Verfasser.

Die Zerreissung der Harnblase ist selten beobachtet. Wenn auch an 200 Fälle in der Litteratur verzeichnet sind, so ist diese Zahl doch verschwindend klein im Vergleich zu den meisten andern Verletzungen. Wieviele tausende Frakturen würden sich wohl zusammenzählen lassen, wenn man die Berichte sämmtlicher Krankenhäuser und Privatärzte zu Hülfe nähme!

Von 10867 Patienten, die in der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Bethanien von 1869 bis 1876 behandelt wurden, werden nur 3 Fälle von Ruptura vesicae erwähnt. Im Bartholomaeus-Hospital in London waren unter 16711 Patienten (1869 bis 1875) zwei mit Ruptura vesicae.

Fragen wir zunächst, wie es kommt, dass diese Verletzung so ungemein selten ist, und wie sie zustande kommt, so sehen wir, dass ihre Seltenheit in der anatomischen Lage der Harnblase ihren Grund hat. Ich will mich hier nur mit denjenigen Zerreissungen der Blase beschäftigen, die ohne Verletzung der Bauchwand und des knöchernen Beckens entstehen, um die Grenzen meiner Arbeit nicht zu weit ausdehnen zu müssen.

Die leere Blase liegt wohlversteckt in dem knöchernen Ringe des Beckens und, ohne dass zugleich das Becken gebrochen würde, scheint eine Verletzung derselben unmöglich. Durch ein laxes, nachgiebiges Bindegewebe mit den benachbarten Organen verbunden, ist ihre Lage, auch wenn sie mässig gefüllt ist, in hohem Grade zur Verschiebung, zum Ausweichen geeignet. Wenn nun durch den aus den Ureteren träufelnden Urin die Blase mehr und mehr ausgedehnt wird, so steigt sie aus ihrer sicheren Lage im knöchernen Beckentrichter empor, oft bis nahe an den Nabel. Dort schüt-

zen sie nur noch die nachgiebigen Bauchdecken. Je stärker die Füllung wird, um so höher steigt die Blase, um so weniger verschiebbar liegt sie in der Bauchhöhle, und um so grössere Gefahr bringt ihr eine das Abdomen treffende Gewalt-Einwirkung.

In der bekannten Arbeit von Bartels „die Traumen der Blase“ finden sich 156 Fälle von Ruptura vesicae. H. Kunz hat denselben noch zwei weitere, die in der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses im Friedrichshain beobachtet sind, hinzugefügt[1]). In der neuesten Litteratur habe ich eine Anzahl von Fällen (24) erwähnt gefunden.

In fast allen Fällen (mit Ausnahme eines einzigen, siehe unter Fall I) können wir mit Sicherheit annehmen, dass die Blase zur Zeit der Verletzung gefüllt war. Teils ist dies besonders angegeben, teils wird es angedeutet durch die grosse Menge Urin, die gleich darauf durch den Katheter entleert wurde. Bartels sagt: „es wird also ein stärkerer Füllungsgrad der Blase ganz besonders prädisponierend für die Ruptur derselben sein“. Kunz dagegen will statt dieses „besonders prädisponierend“ ein „unumgänglich notwendig“ gesetzt wissen; und wenn nicht Fall I (siehe unten) das Gegenteil bewiese, so möchte ich mich ihm anschliessen. Denn in der That, wie eine Ruptur der leeren Harnblase ohne Verletzung des knöchernen Beckens und ohne Perforation der Bauchdecken zustande kommen kann, ist mir unverständlich. Ich möchte dazu folgendes bemerken: Der Patient (Fall I) gab an, kurz vor dem Unfall uriniert zu haben. Zugegeben, dass das richtig ist — wir haben keinen Grund, daran zu zweifeln —, so ist damit doch wohl nicht gesagt, dass die Blase auch wirklich ganz leer gewesen sei. In den Lehrbüchern ist angegeben, dass eine gesunde Blase beim Urinieren allen Harn, der sich angesammelt hat, entleert und dass nur bei Cystitis, Prostataschwellung und Harnröhrenstriktur der Blaseninhalt unvollständig entleert werde. Ich glaube, dass dieses nicht ganz zutrifft, denn wenn man soeben uriniert hat und unmittelbar darauf zu Stuhle geht, so

[1]) Inaugural-Dissertation von H. Kunz 1882: „einige Beiträge zur Ruptura vesicae urinariae“.

vermag man bei einiger Anstrengung der Bauchpresse dabei eine Quantität Urin zu entleeren, die gewiss grösser ist, als dass sie sich etwa in der Zwischenzeit von neuem angesammelt haben könnte. Es muss also nach dem Urinieren noch eine gewisse Quantität Harn in der Blase zurückgeblieben sein. So wird wohl auch der Patient unter Nr. I zwar kurz vor der Verletzung uriniert, aber nicht wirklich die Blase gänzlich entleert haben.

Als weiteres ätiologisches Moment zu unserer Verletzung ist die Trunkenheit zu nennen. In der überwiegend grossen Mehrzahl aller mir bekannten Fälle von Ruptura vesicae, ist ausdrücklich erwähnt, dass der Verletzte im Moment der Verletzung betrunken war. Das ist ein in ätiologischer Beziehung wichtiger Umstand. Denn erstens setzt ein Betrunkener sich jeglicher Gefahr wegen Nichtachtung derselben öfter aus als ein Nüchterner. Er weicht einem Wagen nicht aus, weil er ihn nicht hört und sieht, oder er stolpert bei dem Versuch auszuweichen und fällt u. s. w. Ferner, und das erscheint mir besonders wichtig, hat ein Betrunkener, dessen sämmtliche Empfindungen abgestumpft sind, nicht immer eine genaue bewusste Empfindung davon, dass seine Blase voll ist, er wartet länger mit der Entleerung als ein Nüchterner thun würde, und also wird man bei einem Betrunkenen mehr Chancen haben, eine volle Blase zu finden, als bei einem Menschen, der seine fünf Sinne beisammen hat. Hierzu kommt, dass die stärkere Aufnahme von Flüssigkeiten, der sich Betrunkene doch meistens unterzogen zu haben pflegen, zur Folge hat, dass eine soeben entleerte Blase in allerkürzester Zeit wieder gefüllt sein wird.

Wenn nun auf eine solche gefüllte und ausgedehnte Blase, deren Gipfel weit über die Symphysis pubis hinausreicht, eine erhebliche Gewalt einwirkt, so ist die Möglichkeit eines Zerplatzens wohl gegeben. Die Flüssigkeit in der Blase wird in eine gewaltige Erschütterung versetzt; ausweichen kann sie nicht, denn der Sphincter vesicae schliesst reflectorisch, und durch die enorme Dehnung der Blasenschleimhaut werden die Ränder der schlitzförmigen Ureteren-Oeffnungen straff gegeneinander gespannt, und auch, wenn

diese beiden Hindernisse von der anprallenden Flüssigkeitssäule überwunden werden könnten, so ist die Menge des Urins, der durch diese Oeffnungen im Augenblick der einwirkenden Gewalt entweichen kann, so gering, dass die Blase, wenn die äussere Gewalt nur intensiv und schnell genug einwirkt, dennoch zerspringen wird. Die weichen, elastischen Därme werden gewiss ein wirksames Hindernis für das etwaige Zerreissen der Blase sein, besonders, wenn sie mässig gefüllt sind. Sind sie aber leer, so ist die Blase von dem Promontorium nur durch die Wand der betreffenden Darmschlingen getrennt. Und zwar gerät, da die gefüllte Blase beim Aufsteigen im Becken die Schlingen des Ileum vor sich her drängt, die hintere Blasenwand in ihrer ganzen Ausdehnung mit der zugekehrten Mastdarmwand in Contakt, so dass sie, wenn die Gewalt von vorn her einwirkt, auf das Promontorium als eine harte Unterlage aufprallt. Dem entsprechend finden sich auch die meisten Rupturen an der hinteren, oberen Seite der Blasenwand, also etwa der Stelle entsprechend, die bei gefüllter Blase dem Promontorium gegenüberliegt. Da nun das Peritoneum nicht die ganze Blase mit einem Ueberzug versieht, sondern nur deren oberen und hinteren Wand, so wird es sich danach, ob der Riss an der vordern oder hintern Wand erfolgt ist, richten, ob das Peritoneum verletzt ist oder nicht. Da, wie wir gesehen haben, der hintere, obere Teil der Blasenwand am meisten Chancen hat, zu zerreissen, so werden wir verstehen, dass die Mehrzahl der Risse intraperitoneal sind, dass also die Ruptur stattgefunden hat an einer Stelle, an der die Blase vom Peritoneum bekleidet ist, so dass nunmehr eine Communication zwischen Bauchfellhöhle und Blasenhöhle entstanden ist, durch welche der Urin aus der Blase in das Cavum peritonei gelangt.

Wir finden unter den 156 Fällen von Bartels 94 intraperitoneale Risse, 41 extraperitoneale, die übrigen ohne Angabe der Lage. Ich will nun diejenigen Fälle von Ruptura vesicae aufzählen, die seit dem Jahre 1878 (in welchem Bartels' Buch erschien) in der Litteratur beschrieben sind. Kunz erwähnte ausser den zwei von Hahn beobachteten, nur die von Bartels gesammelten Fälle.

I. Maubrac (Progrès médical Serie II). Am 1. März 1885 wurde der 23jährige Hufschmied H. A. von einem Omnibus überfahren. Das Rad ging ihm über das Abdomen dicht über der Symphyse. Der sofort in das Hospital geschaffte Patient bot folgende Symptome dar: das Gesicht bleich, die Lippen cyanotisch, die Gesichtszüge gespannt (tirés), die Pupillen erweitert, die Nasenspitze kalt, ebenso die Extremitäten, Abschürfungen und Ecchymosen zeigen den Weg an, den das Rad über den Körper genommen hat. Von einer äusseren Verletzung ist nichts nachzuweisen. Kein Rippenbruch, kein Beckenbruch. Die Gegend der Leber ist nicht schmerzhaft. In der Regio hypogastrica bestehen sehr heftige Schmerzen, die durch Druck erheblich gesteigert werden. Die Perkussion giebt einen sonoren Schall. Der Patient befindet sich in äusserster Erregung, er hat Neigung zum Brechen, und später erbricht er mehrere Male. Das am meisten in den Vordergrund tretende Symptom ist der heftige Harndrang, den Patient nicht zu befriedigen vermag. Er giebt bestimmt an, kurz vor dem Unfall den Urin entleert zu haben. Man sondirt ihn und entleert 150 g blutigen, schaumigen Urins. Die Kathetrisation wirkt momentan sehr erleichternd, aber der Harndrang kehrt in kürzester Zeit zurück. Die Schmerzen über der Symphyse werden heftiger, und der Kranke verlangt ungestüm, dass man ihn wiederum kathetrisiere. Morphium subcutan gegeben bringt ihm Erleichterung und Schlaf. Am folgenden Tag hat sich das Bild erheblich verändert. Die ungeheure Aufregung ist einem Zustand der äussersten Abgeschlagenheit gewichen. Klebriger Schweiss bedeckt den Körper. Die Temperatur beträgt 36,8. Der Puls 86. Das Abdomen ist leicht meteoristisch. Zweimal tritt Erbrechen ein. Der Harndrang ist geringer geworden. Den Urin vermag Patient nicht zu entleeren. Der Katheter entleert 200 g braunen Urins. Kein Stuhlgang. In den nächsten Tagen bessert sich der Zustand sichtlich. Am siebenten Tag dagegen findet der Arzt den Kranken cyanotisch mit kalten Extremitäten und angstvollem Gesichtsausdruck daliegen. Patient klagt über heftigen Schmerz über der Symphyse. Der durch den Katheter entleerte Urin riecht ammoniakalisch. Temperatur 36,8, Puls 116.

Am neunten Tage hat der Collaps zugenommen. Das Bewusstsein ist umnachtet. Das Abdomen wenig meteoristisch, der Urin trübe, eitrig und übelriechend. Um 3 Uhr treten heftige, gallige Erbrechen ein. Zu gleicher Zeit tritt ein eigentümliches Schluksen auf. Um 9 Uhr stirbt Patient. Die Section ergiebt ausser einer Verletzung der Leber die Zeichen der Peritonitis: Adhäsionen des Peritoneum an den Darmschlingen, die sich indes leicht lösen lassen. Die Darmschlingen sind rot, trocken, durch Gas ausgedehnt, miteinander durch Pseudo-Membranen fest verlötet. Im Ileum und Coecum sind flüssige Kothmassen. Im kleinen Becken findet man eine neu gebildete, vollkommen abgeschlossene Höhle, deren Wände hinten durch eine Schlinge des Ileum und durch den obern Teil des Rectum gebildet werden. An den Seiten begrenzt das knöcherne Becken und vorn und unten die hintere Wand der Blase diese neue Höhle. Die Blase zeigt an ihrer vordern, obern Fläche ausserhalb der Peritonealhöhle einen transversalen glatten Riss von 6 cm, durch welchen der Blaseninhalt in die eben erwähnte neugebildete Höhle gelangt ist. Diese ganze Höhle ist austapeziert mit einer dicken Pseudo-Membran. Gefüllt ist sie mit einer schwärzlichen, eitrigen, urinösen Flüssigkeit, die bei der Eröffnung der Höhle herausspritzt. Zwischen den einzelnen Schichten der Blasenwand, findet sich eine blutig-seröse Infiltration, die dem Organ eine intensiv schwarzblaue Färbung giebt.

Ich habe diesen Fall als einen typischen ausführlich beschrieben. Besonders interessant ist dabei die Bildung einer abgeschlossenen Höhle, in welche hinein sich Alles ergossen hat, was aus der Blase ausgetreten ist. Wir sehen, wie das Bauchfell sich durch abkapselnde, adhäsive Entzündung mit Bildung von Pseudo-Membranen vor der weiteren Verbreitung der verderblichen Flüssigkeit in der Bauchhöhle zu schützen sucht, so dass die deletäre Flüssigkeit sich nicht in der ganzen Peritonealhöhle verbreiten kann. Wie diese neue Höhlung sich gebildet hat, kann man nur so erklären, dass der durch die Verletzung gegebene Reiz eine adhäsive Entzündung in den nächstgelegenen Organen herbeigeführt hat, welche in kürzester Zeit eine so vollkommene

Aneinanderlötung der betreffenden Darmschlingen an die Wand der Blase vermittelte, dass dadurch ein neues Reservoir für den Urin geschaffen wurde. Die geringe Menge Harn, die der Patient im Augenblick der Verletzung bei sich hatte, ist schnell von dem Peritoneum resorbiert worden, und, ehe sich eine neue grössere Menge ansammeln konnte, war die neue Höhle gebildet. Eine merkwürdige Erscheinung will ich noch erwähnen, die wir in diesem wie in manchem andern Falle von Ruptura vesicae finden. Ich meine die nach einigen Tagen sich einstellende scheinbare Besserung, der dann gewöhnlich schnell eine Verschlimmerung folgt, deren Ende der Tod ist. In einer ganzen Reihe von Beschreibungen unsrer Verletzung finden wir dieser scheinbaren Euphorie Erwähnung gethan, die indes nur in den seltensten Fällen in eine wirkliche Genesung überging. Irgend welche therapeutischen Eingriffe ausser Ausspülungen mit Borsäure sind im vorliegenden Fall nicht gemacht. Der Patient starb sieben Tage und drei Stunden nach der Verletzung ohne Operation.

II. Garré (Centralblatt für Chirurgie 1885). Ein 20jähriger Gärtner war aus einer Höhe von 10 Metern auf die Erde gestürzt. Drei Stunden nach dem Sturz plötzlich heftiger Harndrang. Durch den Katheter werden 200 g blutigen Urins entleert. Am folgenden Tage wird operiert. In der Linea alba wird ein Schnitt gemacht, nachdem vorher der Kolpeurynther in den Mastdarm gelegt war. Man findet das Peritoneum unverletzt, und in der vordern Wand der Blase einen 2—3 cm langen Riss, dessen Ränder mit den Rändern der Bauchwunde durch Suturen vereinigt werden. Zwei Drains werden eingelegt, und ausserdem wird ein Nélaton'scher Dauerkatheter durch die Harnröhre eingeführt. Nach fünf Wochen wird Patient geheilt entlassen.

III. Knox (Centralblatt für Chirurgie 1885). Ein 30jähriger Mann erhält im trunkenen Zustande einen Fusstritt auf den Unterleib. Am andern Morgen Erbrechen und Harndrang. Am dritten Tag ist der Patient collabiert, Blässe des Gesichts, kalte Nase, schwacher, unregelmässiger Puls, am Leib keine Schwellung, Blase nicht ausgedehnt, durch den Katheter werden 180 g blutigen Urins entleert. Ängstlicher Gesichtsaus-

druck und Klagen über heftige Schmerzen. Im Laufe des nächsten Tages wird viermal etwas blutiger Urin spontan entleert. Um Mitternacht erfolgt der Exitus letalis. Die Sektion ergiebt einen anderthalb Zoll langen Riss in der hinteren, oberen Wand der Blase. Derselbe ist intraperitoneal, durch Klumpen geronnenen Blutes verklebt. Die anliegenden Dünndarmschlingen sind locker mit einander verklebt. Die Blase enthält eine geringe Menge Urin. In der Peritonealhöhle dagegen wird kein Urin gefunden.

IV. Sonnenburg (Centralblatt für Chirurgie 1885). Ein Mann stürzte aus bedeutender Höhe herab. In den ersten 24 Stunden fehlen peritonitische Erscheinungen. Durch den Katheter werden 1000 g klaren Urins entleert. Da Patient am zweiten Tage sich nicht besser befindet, wurde die Laparotomie gemacht. Bei Eröffnung des Peritoneum fliesst urinöse Flüssigkeit ab. An der hintern Blasenwand findet sich ein Riss vom Scheitel bis zum Hals der Blase. Wegen der ungünstigen Lage des Risses scheint die Naht unmöglich. Die Bauchhöhle wird drainiert. Ein dicker Drain wird durch die Bauchwunde, durch die Blase hindurch und durch eine vom Damm aus angelegte Gegenöffnung nach aussen geleitet. Die Peritonitis bleibt nicht aus. Am dritten Tage indess erholt sich Patient sichtlich. Das Fieber ist gänzlich geschwunden, aber die Besserung ist nur scheinbar, den Tag darauf tritt der Tod ein. Die Sektion ergiebt: Peritonitis und Harninfiltration im ganzen Becken.

V. Beck (Centralblatt für Chirurgie 1883). Ein Soldat stürzte im trunkenen Zustand aus dem Fenster. Am andern Morgen erwachte er mit heftigen Schmerzen im Leibe. Starker Harndrang, der nicht befriedigt werden konnte. Durch den Katheter 400 g blutigen Urins entleert. Der Leib aufgetrieben. In der rechten Seite geringe Dämpfung. Der Puls klein. Am zweiten Tage stellte sich Ödem des Penis und Scrotum ein. Urin bis zum fünften Tage blutig. Am sechsten Tage wurde klarer Urin spontan entleert. Scheinbare Euphorie. Am dreizehnten Tage Tod. Sektion: Keine Peritonitis. 7 cm langer, extraperitonealer Riss an der vorderen

Wand der Blase, durch Fibringerinsel verstopft. Urin-Infiltration im paravesicalen Bindegewebe.

VI. Beck (Centralblatt für Chirurgie 1883). Ein Dragoner stürzte mit dem Pferde. Das Pferd kam auf ihn zu liegen. Mässiger Shock und heftiger Schmerz in der Blasengegend. Der Katheter ergab blutigen Urin. Eine kleine Dämpfung in der Regio hypogastrica. Puls klein. Nach 40 Stunden Tod. Sektion: Peritoneum leicht getrübt. Die Darmschlingen miteinander verlötet. In der Bauchhöhle 2—400 g urinöse Flüssigkeit. $1^1/_2$ cm unter dem Scheitel der Blase, an der hintern Wand ein dreiekiger Riss durch Blasenwand und Peritoneum.

VII. Schmidt's Jahrbücher 1884. Ein 32 Jahre alter betrunkener Mann stürzte vom Pferde und erhielt einen Schlag von demselben gegen den Unterleib. Etwa 5 Stunden vorher war zum letzten Mal Urin entleert. Bald nach dem Sturz Erbrechen und Harndrang. Der Katheter entleerte 75 g blutigen Urins. Am vierten Tage collabierte Patient, erholte sich indessen am fünften Tage. Der Urin wurde spontan entleert. Das Erbrechen hörte auf. Diese Euphorie dauerte bis zum neunten Tage, an welchem plötzlich biliöses Erbrechen, heftige Schmerzen und ein Zustand des Collapses eintraten. Kurz darauf Exitus letalis. Die Sektion wurde nicht gestattet. Aber über die Diagnose Ruptura vesicae kann kein Zweifel bestehen.

VIII. Lielienfeld (Schmidt's Jahrbücher 1884). Ein 23 jähriger Mann wurde aus einem Schanklokal herausgeworfen. Der Wirt fasste ihn um den Leib und beide stürzten zu Boden. (Gastwirte pflegen meist nicht zu den magern Leuten zu gehören.) Der Herausgeworfene ging noch 600 Schritt, wobei er auf einen Haufen Steine fiel (also doch wohl betrunken?). Zu Hause bekam er heftige Schmerzen im Unterleib. In wenigen Stunden trat der Tod ein. Sektion: Intraperitonealer Riss in der hintern, obern Wand.

IX. James Gillepsie. (Langenbeck's Archiv 60/61.) Ein Mann war betrunken und fiel die Treppe herunter, ging aber allein nach Hause. Am 3. Tage kam er ins Hospital. Der Katheter entleerte blutigen Urin. Am 10. Tage trat Exitus letalis ein. Sektion: Intraperitonealer Riss an der hintern Wand.

X. Riedel (Schmidt's Jahrbücher 1883). Ein 25jähriger Mann war überfahren. Das Becken war nicht gebrochen, aber die linke Beckenhälfte hatte sich in beiden Symphysen (pubica und sacroiliaca) gelöst. Ausgesprochener Collaps. Heftige Schmerzen im Abdomen. Starker Harndrang. Der Katheter entleerte 100 g blutiger Flüssigkeit. Am folgenden Tage Erbrechen und ungemein heftige Schmerzen. Die Blase war leer. Temperatur 37,8, Tod. Sektion: Keine Peritonitis, obwohl die Symptome der Peritonitis intra vitam vorhanden waren. Ruptur der Blase extraperitoneal.

XI. Schmidt's Jahrbücher 1883. Ein 50jähriger Mann stürzte bei voller Blase vom Pferd. Ein Arzt kathetrisierte 3 Tage lang vergeblich. Dann wurden in der Klinik 3500 g blutiger urinöser Flüssigkeit durch den Katheter entleert. Am 2. Tage nach der Aufnahme also am 5. Tage nach der Verletzung trat der Tod ein. Sektion: Peritonitis. In der hinteren, oberen Wand der Blase ein 2 cm langer, intraperitonealer Riss.

XII. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XV. Ein 56jähriger Mann wurde von einem schweren Wagen überfahren. In den ersten 24 Stunden hatte er zweimal spontan blutigen Urin entleert. Dann in die Klinik aufgenommen. Collaps. Heftige Schmerzen. Das Abdomen stark tympanitisch. Starker Harnzwang und trotzdem nur 30 g klaren Urins spontan entleert. Der Katheter entleerte ebenfalls nichts mehr. Am nächsten Tage Erbrechen und Peritonitis, 50 g klaren Urins durch den Katheter entleert, in den nächsten 24 Stunden 200 g. Temperatur 39°. Später leichte Pleuritis, nach 3 Wochen wurde Patient geheilt entlassen[2]).

XIII. E. H. Bennet. (Dublin. Journal LXXII. Juli 1881.) Ein 24 Jahr alter Seemann erhielt total betrunken bei einer Prügelei einen Tritt an den Bauch. Ausgesprochener Shock; blutiger Urin spontan gelassen. Nach 6 Tagen stellte sich eine in der Regio hypogastrica fühlbare Geschwulst ein, so dass man, da keine Urinverhaltung da war, an ein Blutextravasat denken musste. In der 2. Woche begann der Urin foetid zu werden;

---

[2]) In diesem Falle ist meiner Ansicht nach die Diagnose keineswegs sicher auf Ruptura vesicae zu stellen.

deshalb wurden täglich 4 Wochen lang Blasen-Ausspülungen vorgenommen. Hierbei bemerkte man, dass sich an der linken Seite der Bauchgeschwulst eine Stelle befand, die auf Druck Urin entleerte. Das Allgemeinbefinden war gut. 26 Tage nach der Verletzung fand Bennet den Patienten auf dem Rücken liegend mit heftigen Schmerzen, „so dass er bersten müsste, wenn sein Leib nicht entleert würde". Mittels Infusion durch ein langes Rohr erfolgte Stuhlgang, worauf Patient sich wohl fühlte. Als eines Tages wieder das Rohr eingeführt wurde, trat ganz plötzlich Diarrhoe ein, die nicht mehr nachliess, und trotz aller gegen dieselbe angewandten Mittel starb Patient an Erschöpfung. Sektion: Im Hypogastrium eine Höhle, welche Urin und flüssigen Koth enthielt. Das ganze Becken mit Faeces und stinkendem Eiter gefüllt. Die Blase collabiert. An ihrer vorderen Wand ein rundes Loch mit unregelmässigen Rändern, $^1/_2$ Gulden gross. Am Colon eine Ruptur, die jedenfalls secundär war.

XIV. H. Kunz (Centralblatt für Chirurgie 1884). Eine Frau schlug vorn überfallend mit dem Leib auf den flachen Boden. 200 g blutigen Urins durch den Katheter entleert. Zwei Tage später Exitus letalis. Sektion: Drei cm langer intraperitonealer Riss hinten in der Mittellinie.

XV. Ebendaselbst. Ein total betrunkener Mann wurde aus einem Kellerlokal herausgeworfen. 2 Tage später liess er sich in das Hospital unter folgenden Symptomen aufnehmen: Der Bauch ist stark aufgetrieben, in seinen peripheren Partieen absolut gedämpft, in der Medianlinie fluctuierend bis fast an den Nabel. Erbrechen und Leibschmerzen fehlten. Patient hatte seit seiner Verletzung keinen Urin gelassen. Durch den Katheter wurden nunmehr 3360 g blutigen Urins entleert. Temperatur, die bei der Aufnahme normal war, fällt etwas unter die Norm. Nach 20 Stunden werden durch den Katheter abermals 4150 g und 6 Stunden später 1270 g, nach weiteren 17 Stunden 730 g einer dunklen, trüben, geruchlosen, eitrigen Flüssigkeit entleert. Temperatur in der Achselhöhle 36,6, im After 38,3. 5 Tage nach der Verletzung tritt der Tod ein. Sektion: An der hinteren, unteren Blasenwand ein etwa 3 Markstück

grosser Defect, der sich nach rechts oben etwa 2 cm durch das Peritoneum fortsetzt.

XVI. Robert Weir (New York. med. Record. 1884). Ein Arbeiter ist durch herabfallende Erdmassen verschüttet worden. Keine Shock-Erscheinungen. Am Scrotum kleine Ecchymosen. An der Ausmündung der Urethra ein Blutstropfen. Der Katheter entleerte blutigen Urin. Anfangs wurde die Diagnose auf Ruptura urethrae gestellt. In den nächsten Tagen stellte sich eine Dämpfung in der Regio suprapubica heraus, die sich 4 cm über die Symphyse und nach beiden Seiten hin erstreckte. Der Leib gespannt und schmerzhaft. Der Puls schnell und fieberhaft. Temperatur etwas erhöht. Brechneigung. Die Punktion des Abdomen ergab blutige Flüssigkeit von saurer Reaktion und Urin-Geruch. 4 Tage nach der Verletzung wurde zur Operation geschritten. Die Bauchdecke wurde in der Linea alba gespalten. Man eröffnete so eine grosse Höhle, die wenigstens eine Pinte blutigen, noch nicht zersetzten Urins enthielt. Ein Riss war nicht zu entdecken. Da indess die Diagnose Ruptura vesicae fest stand, so wurde nun der Perinealschnitt gemacht. Nunmehr fand der eingeführte Finger einen Riss, der entlang der linken Seite des „Daches der Prostata“ verlief und sich dann weiter in die Blasenwand erstreckte, ohne indess das Peritoneum zu verletzen. Nunmehr wurde durch die Extravasathöhle und die Blase ein dicker Drain, der durch die Bauch- und Blasenwunde eingeführt und durch die Dammwunde herausgeführt wurde, eingelegt, mit $^1/_2\,^0/_{00}$ Sublimat-Lösung wurde ausgespült und ein Jodoformgaze-Verband angelegt. Der Verlauf war glatt und reaktionslos. Nach einem Monat wurde Patient geheilt entlassen.

XVII. Varnier (Progrès médical 1885). Ein 34 jähriger Mann wurde etwa 24 Stunden nach einem Trinkgelage von einem excessiven Harndrang befallen, den er nicht zu befriedigen vermochte. Am folgenden Tage durch den Katheter eine beträchtliche Menge blutigen Urins, später bei nochmals vorgenommener Kathetrisation 7 Liter blutig-eitrigen Urins entleert. Innerhalb weniger Tage starb Patient unter den Erscheinungen der Peritonitis. Sektion: Intraperitonealer Riss an der hinteren Blasenwand. In den Lungenspitzen tuberkulöse Heerde.

In dem Urogenital-Apparat indes nichts von Tuberkulose nachweisbar.

XVIII. G. Padley (Centralblatt für Chirurgie 1886). Ein Mann strengte bei schwerem Stuhlgang die Bauchpresse ungewöhnlich an, dabei rupturierte die Blase spontan. Da Patient früher an Lues gelitten hatte, lag der Gedanke nahe, dass in der Blase Ulcerationen vorhanden wären. Der Mann wurde geheilt (ob intra- oder extraperitoneale Ruptur ist unbestimmt).

XIX. Centralblatt für Chirurgie 1885. Ein 35 jähriger vorher gesunder Mann betrank sich. Am folgenden Tage ging er zur Arbeit. 5 Uhr Abends normale Urinentleerung. In der Nacht plötzlich heftiger Harndrang, Unfähigkeit zu urinieren auch am nächsten Tage anhaltend. In der folgenden Nacht wurden durch den Katheter zwei Gläser blutigen Urins entleert. Am folgenden Tage Collaps. Auftreibung des Abdomen, heftige Schmerzen. Kein Erbrechen. Katheter entleerte 1 Liter blutigen Urins. Der Schmerz jedoch dadurch nicht gelindert Temperatur 39°. Auch hier besserte sich der Zustand scheinbar, bis dann Patient plötzlich collabierte und der Tod eintrat. Sektion: Allgemeine Peritonitis. Blase leer, nahe an ihrem Scheitel am oberen Theil der hinteren Wand eine klaffende intraperitoneale Oeffnung, etwa 5 Markstück gross, mit nicht verdünnten, ecchymosierten Rändern, keine Gangrän. Schleimhaut gesund. Keine Tuberkulose im Genitalapparat.

XX. Pathol. Society of London. Lancet 1885. Ein Mann blies, nachdem er kräftig getrunken hatte, auf einem Cornet. Plötzlicher Schmerz, blutiger Urin. Dämpfung des unteren Teiles des Abdomen. Später Eiter im Urin. 21 Tage befand sich Patient in erträglichem Zustand. Dann plötzlich Collaps, Peritonitis und Exitus letalis. Sektion: Extraperitonealer Abscess mit zersetztem Urin. In der Blase vorn oben links eine rundliche Oeffnung. Die Venen in der Nähe derselben obliteriert. Der Mann war immer gesund gewesen und hatte vor dem Unfall stets spontan Urin entleeren gekonnt.

XXI. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie XXXI. Bei einem 28 jährigen Patienten sollte der hohe

Steinschnitt gemacht werden. Bei der Injection von Wasser im Beginn der Narkose fühlte man plötzlich, dass jeder Widerstand gegen die andringende Flüssigkeit aufhörte, und gleichzeitig der von der Blase gebildete Vorsprung im Hypogastrium verschwand. Die Blase war zerplatzt. Bei der Sectio alta wurde Urin ausserhalb der Blase angetroffen. Aber ein Riss liess sich nicht nachweisen, so dass man annehmen musste, dass derselbe ganz klein wäre und seine Ränder sich sofort wieder aneinander gelegt hätten. Nachbehandlung: Genaue Blasen-Drainage von der Incisionswunde aus. Keinerlei Reaktion. Nach kurzer Zeit wurde Patient geheilt entlassen.

XXII. Christopher Heath beschreibt einen Fall, in dem es sich um eine intraperitoneale Ruptur in der hinteren Blasenwand handelte. Der Patient wurde 40 Stunden nach der Verletzung laparotomiert, als schon peritonitische Erscheinungen beobachtet waren. Die Bauchhöhle wurde in der linea alba eröffnet. Das Peritoneum gesäubert und dann die Blasenwunde durch die Naht geschlossen. Und zwar wandte Heath die Kürschnernaht an. Am 4. Tage starb Patient. Die Sektion ergab, dass sich am unteren Wundwinkel die Blasennaht gelöst hatte, und die Wunde der Blase weit klaffte. In der Bauchhöhle fand sich zersetzter Urin. Peritonitis.

XXIII. Vincent Jackson (Lancet 1883, I). Ein Mann fiel und bohrte sich den Stiel eines Werkzeuges in das Rectum. Ob die Wand des Rectum durchbohrt ist (dann würde der Fall nicht eigentlich hierher gehören) oder nicht, das ist nicht recht ersichtlich. In der Regio suprapubica heftige Schmerzen. 180 g blutigen Urins durch den Katheter entleert. Vom Rectum aus war der Riss in der Blase mit dem Finger zu fühlen. (Durch die Wand des Rectum hindurch?) Nach 14 Tagen wurde Patient geheilt entlassen.

XXIV. Dublin. Journal XXV. Ein 16jähriger Bursche fiel so unglücklich, dass er sich den Stiel eines Werkzeuges in das Rectum bohrte. Fürchterliche Schmerzen. Der Katheter entleert eine Menge dunklen Urins. Nach 74 Stunden Exitus letalis. Sektion: Zerreissung der Blase (ob Verletzung der Mastdarmwand stattgefunden hat, ist nicht ersichtlich).

Auf diesen vorstehenden 24 Fällen fussend (von denen 23 ohne Zweifel als Ruptura vesicae anzusehen sind[3]), will ich nun unter Berücksichtigung der von Bartels gesammelten 156 Fälle, über Diagnose, Prognose und Therapie dieser Verletzung handeln.

Diagnose.

Schon aus den oben aufgezählten Fällen ist ersichtlich, dass eine Reihe von Symptomen nach Zerreissung der Harnblase fast ausnahmslos beobachtet wird. Von solchen für unsere Verletzung fast pathognostischen Symptomen ist zunächst der überaus heftige, erfolglose Harndrang zu nennen. Zwar wird auch bei einer Reihe von Blasen- und Harnröhren-Krankheiten ein heftiger Harndrang beobachtet, aber diese Fälle sind durch die Anamnese leicht auszuschliessen. Es handelt sich da immer um chronische Prozesse, wogegen in unserem Fall der Harndrang unmittelbar nach einer Verletzung, die den Unterleib betroffen hat, kaum eine andere Erklärung als Zerreissung der Harnblase (oder Harnröhre!) zulässt. Es wird dies Symptom fast in allen Fällen von den Verunglückten selbst und von den Beobachtern besonders namhaft gemacht. Wo dies nicht der Fall ist, erkennen wir daraus, dass der Patient unmittelbar nach der Verletzung kathetrisiert wurde, dass der Harn nicht willkürlich entleert werden konnte. In einigen Fällen (z. B. Fall VIII) wird auch von dem Kathetrisieren nichts gesagt. Aber in solchen Fällen waren die Patienten meist betrunken, und so wird wohl die Trunkenheit bewirkt haben, dass den Verletzten der Harnzwang nicht zum Bewusstsein gekommen ist. In einem einzigen der oben angeführten Fälle (XIII) wird besonders bemerkt, dass der Harnzwang vollständig fehlte, und in diesem Falle wurde eben deshalb, weil dieses Kardinalsymptom fehlte, anfangs gar nicht die Diagnose auf Ruptura vesicae gestellt. Der Patient (Fall XIII) konnte 26 Tage lang nach der Verletzung den Urin spontan entleeren. Vielleicht hatte sich auch hier eine neue vollständig abgeschlossene Höhle gebildet (wie in Fall I); oder eine

[3]) Dass ich Fall 12 nicht für ganz sicher halte, habe ich oben erwähnt.

Darmschlinge hatte sich im Moment der Verletzung in den Riss der Blasenwand hineingeklemmt und war durch entzündliche Adhaesionen fixiert worden, so dass das Cavum vesicae dadurch wieder abgeschlossen war. Dass nun solche Darmschlinge sich dann auch wieder lösen kann, so dass dann nach längerer Zeit noch ein plötzlicher Exitus letalis eintritt, scheint wohl verständlich. Jedenfalls steht dieser Fall mit vollständig fehlendem Harnzwang ganz isoliert da. Das Symptom des Harnzwanges tritt allerdings hin und wieder in seltenen Fällen auf, in denen die Blase gar nicht getroffen ist, und zwar bei Verletzungen des Gehirns und Rückenmarks wahrscheinlich dann, wenn gerade der Teil des Centralorgans, aus welchem die Blasennerven entspringen, von einer vielleicht unbedeutenden Verletzung betroffen wurde[4]). Die Blase ist nach der Zerreissung meist leer, da der Urin bei intraperitonealer Ruptur in in die Bauchhöhle getreten ist, bei extraperitonealer Zerreissung aber sich einen Weg in das paravesicale Bindegewebe bahnt, wobei er das Peritoneum vor sich herschiebend, oft enorm grosse Strecken infiltriert.

Ein zweites, fast nie fehlendes Symptom der Blasenzerreissung besteht in ungewöhnlich heftigen Schmerzen in der Gegend der Symphyse, die meist mehr nach rechts am intensivsten sind, da wegen linksseitiger Lage des Mastdarms die Blase mehr im rechten Hypogastrium gelegen ist. Dies Symptom fehlte fast nie, und, wo es fehlte, waren die Verletzten so total betrunken, dass sie überhaupt kaum etwas von ihrer Verletzung gewusst haben werden.

Ein weiteres, fast pathognostisches Symptom besteht in einer Dämpfung in der Regio hypogastrica und wird fast in allen Fällen gefunden, und zwar um so stärker, je voller die Blase zur Zeit des Unfalles war.

Eines höchst auffallenden Phänomens will ich noch Erwähnung thun, welches zwar nicht oft berichtet wird, dort aber, wo es constatiert ist, für sich allein die Diagnose sicher zu stellen vermag: Wird nämlich der Katheter eingeführt, so findet er in unseren Fällen meist, auch nachdem der Widerstand des sphincter überwunden

[4]) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie IV.

ist, noch ein Hindernis. Man vermag ihn nicht weiter zu schieben, und es werden nur wenige Tropfen Urins entleert. Wird dann der Katheter hin und her gedreht, so geschieht es zuweilen, dass er plötzlich weit hineinfährt, viel weiter als es bei unverletzter Blase möglich wäre. Die Spitze des Katheters, die vorher an den zusammengesunkenen, schlaffen Wandungen der Blase sich fing, befindet sich nun in der Bauchhöhle, und der dort angesammelte Urin fliesst nun oft in erheblicher Menge ab.

Wichtig für die Diagnose ist es, wenn die Patienten, wie es oft geschieht, ungefragt angeben, dass sie ein Gefühl hatten „als sei ihnen etwas im Leibe zerrissen".

Zur Sicherung der Diagnose vermag ferner auch der Umstand noch beizutragen, dass der Urin meist blutig, oft eitrig ist, was unter anderen Bedingungen zwar auch vorkommt, aber dann doch nur, wenn chronische Nieren- und Blasenkrankheiten bestehen.

Fast regelmässig treffen wir nun ausser diesen noch eine Reihe von anderen Symptomen, die auch bei anderweitigen Verletzungen vorkommen und daher für sich allein keinen Wert für die Diagnose haben. Dahin gehören zunächst die Erscheinungen des Shocks, die bei Ruptur der Blase nicht nur sehr schnell der Verletzung folgen und sehr ausgesprochen sind, sondern auch sehr lange anzudauern pflegen. Wir wissen über das Wesen des Shocks noch so wenig, dass wir über sein Zustandekommen nichts Genaues zu sagen vermögen. Es ist eine eigentümliche, aber unleugbare Thatsache, dass Menschen nach einem Fall oder Stoss gestorben sind, ohne dass die auf das genaueste vorgenommene Sektion auch nur die geringste Verletzung an inneren oder äusseren Organen nachzuweisen imstande gewesen wäre. Und zwar sind es mit Vorliebe Fälle oder Stösse auf das Abdomen, welche ausgesprochene Shockerscheinungen zur Folge haben. Schon durch einen einfachen, mit geringer Kraft geführten Schlag gegen den Bauch empfindet man oft ein höchst unangenehmes, ohnmachtähnliches, beengendes Gefühl (Goltz'scher Klopfversuch).

Bei unserer Verletzung nun pflegen die Erscheinungen des Shocks sehr ausgesprochen zu sein. Die

Patienten sind fast immer unfähig aufzustehen, sich zu bewegen, sie sprechen mit matter Stimme oder sind halb besinnungslos. Die Augen sind meist geschlossen oder halb geöffnet.

Zu diesem Symptomen-Complex kommen nun meist in aller kürzester Zeit die Erscheinungen von Peritonitis. Das Peritoneum, diese grösste aller serösen Membranen, zeichnet sich dadurch aus, dass es vermöge seiner Flächenausdehnung und der reichlichen grossen und kleinen Lymphgefässe, deren Mündungen besonders auf der abdominalen Seite des Zwerchfelles dicht aneinander stehen, eine grosse Fähigkeit, Flüssigkeiten zu resorbieren, besitzt. Wird nun die Blase gesprengt, und tritt der Urin in die Bauchhöhle, so übernehmen die Därme das Amt, den Harn vermöge verstärkter peristaltischer Bewegungen möglichst mit der ganzen Oberfläche des Peritoneum in Berührung zu bringen. Denn durch die direkt reizende Einwirkung des Urins wird eine stärkere peristaltische Bewegung der Därme ausgelöst (Hyrtl). Da nun, wie Wegner gefunden hat, alle Keimungs-Teilungs- und sonstigen Vermehrungs-Vorgänge der Fäulnis-Organismen in bewegter Flüssigkeit viel schneller und lebhafter erfolgen, so kommt es, dass in kürzester Zeit nicht nur der gesammte ausgetretene Urin verschwunden, sondern auch die Peritonitis in vollem Gange ist, ja sogar schon Erscheinungen eintreten, die darauf schliessen lassen, dass Harn in die Blutcirkulation aufgenommen ist. Der sofort nach dem Unfall gerufene Arzt findet schon alle Zeichen einer beginnenden Harn-Resorption vor. Die Symptome der Peritonitis sind mannigfaltig, aber prägnant und nicht misszudeuten: Die Patienten klagen, sobald sich die Peritonitis eingestellt hat, über einen ungemein heftigen Schmerz, der von der Stelle der Verletzung ausgehend sich über das ganze Abdomen verbreitet. Dieser Schmerz wird als schneidend oder stechend von den Patienten bezeichnet, durch Druck wird er bis zum unerträglichen gesteigert. Die Nase ist kalt, die Lippen sind cyanotisch. Der Gesichtsausdruck ist eigentümlich schmerzhaft, ängstlich. Von Anfang an besteht Brechneigung, bald folgt reichliches Erbrechen. Der Unterleib ist aufgetrieben. Oft besteht Dispnoe, und dazu gesellt sich

dann bald ein Collapszustand, aus dem der Patient sich nicht mehr zu erholen vermag. Öfter tritt kurz vor dem Tode ein eigentümliches Schlucksen auf. In mehreren der oben beschriebenen Fälle wird es erwähnt.

Uebrigens muss ich bemerken, dass die unsere Verletzung complicierenden Peritonitiden in einigen Punkten von der Peritonitis, wie sie aus anderer Veranlassung entsteht, abweichen.

Ich meine zunächst die Beschaffenheit des Fiebers. Bei fast allen den Verletzten, die ich oben aufgezählt habe, stieg die Pulsfrequenz garnicht oder doch nur in der allerletzten Zeit ante exitum über 100 Schläge, und die Temperatur blieb fast ausnahmslos unter 39°. Bei den gewöhnlichen Peritonitiden sehen wir eine Fieberhöhe von 40° und einen enorm schnellen Puls garnicht selten. (Die Pulsfrequenz ist meist höher, als man es nach dem Fiebergrad erwarten sollte.)

Wenn nun die Gesammtzahl aller dieser hier aufgezählten Symptome, oder wenn doch die meisten und wichtigsten derselben zusammen gefunden werden, dann wird die Diagnose auf Zerreissung der Blase unschwer zu stellen sein. Aber oft fehlt dieses oder jenes Symptom, dessen Fehlen sich mit der Diagnose nicht zu vertragen scheint. Wie oben schon erwähnt, fehlt sogar in seltenen Ausnahmefällen der Harnzwang. Es wird dann die Anamnese von besonderer Wichtigkeit für die Feststellung der Diagnose sein. Bei der Differential-Diagnose hat man an Leber- und Darm-Verletzungen zu denken und an Erschütterungen des Gehirns und Rückenmarks. Bei letzteren kann das Krankheitsbild dem der Blasenzerreissung täuschend ähnlich sein. Indes fehlt doch der peritonitische Schmerz und die Dämpfung in der Blasengegend. Bei Leber- und Darm-Zerreissungen fehlt der blutige Urin und der Harnzwang.

Wir haben gesehen, dass die Symptome der Ruptura vesicae in den meisten Fällen eine sichere Diagnose möglich machen. In vielen Fällen brauchen wir uns mit der Diagnose „ruptura vesicae“ nicht zu begnügen, sondern vermögen auch festzustellen, ob die Ruptur einen intra- oder extraperitonealen Sitz hat. Wir haben eine Reihe von Anhaltspunkten, an denen wir diese beiden Möglichkeiten von einander zu unterscheiden vermögen.

So z. B. dürfen wir mit einiger Sicherheit auf eine intraperitoneale Ruptur schliessen, wenn die peritonitischen Erscheinungen sehr schnell und heftig auftreten. Den Grund dafür haben wir oben in der Peristaltik der Därme, die den Harn über das Bauchfell hin verbreiten, kennen gelernt. Liegt der Riss extraperitoneal, so kommt der Urin nur mit der äusseren, nach der muskulösen Bauchwand zugekehrten Seite des Bauchfells in Berührung und zwar anfangs nur in einem kleinen, umschriebenen Bereich. So kommt es, dass bei extraperitonealen Rupturen die peritonitischen Erscheinungen oft ganz fehlen, oft erst im späteren Verlauf sich einstellen.

Als weitere Merkmale für die Unterscheidung zwischen extra- und intraperitonealen Rupturen ist noch ein etwa eintretendes Oedem des Penis und Scrotum zu verwerten, welches wohl dadurch zustande kommt, dass der an der vorderen Blasenwand gelegene Venenplexus zerreisst, und so eine Cirkulationsstörung in der Vena dorsalis entsteht. Dieses Oedem spricht demnach für Zerreissung der vorderen Blasenwand, also für extraperitoneale Ruptur. Dagegen sind die Allgemeinerscheinungen gewöhnlich schwerer bei intraperitonealer Ruptur. Es besteht meist stärkerer Collaps, und die Auftreibung des Leibes nimmt immer mehr zu, wird zuletzt fassförmig. Die Atmung wird beengt, das Sensorium benommen. Noch ein für die Differential-Diagnose sehr wertvolles Symptom giebt uns die mehr oder weniger grosse Unregelmässigkeit der oberen Dämpfungslinie. Es wird nämlich die obere Grenze der Dämpfung bei intraperitonealer Ruptur stets eine grade Linie sein, weil ja die ausgetretene Flüssigkeit frei beweglich im Cavum peritonei ihrer eigenen Schwere folgen kann, und aus demselben Grunde wird sich diese Dämpfungslinie ändern, je nachdem der Patient in sitzender oder liegender Stellung perkutiert wird. Bei extraperitonealer Ruptur wird die Dämpfungslinie eine unregelmässige sein, indem der immer weiter sich Bahn brechende Urin an der einen Stelle einen grösseren Widerstand findet als an der anderen.

In vielen Fällen endlich sind die Symptome so wenig deutlich, dass wir nicht entscheiden können, ob der Riss das Bauchfell mit getroffen habe oder nicht.

Der erste Schritt der in beiden Fällen richtigsten Therapie, die Aufsuchung der Rissstelle nach Durchtrennung der Bauchwand, ergiebt dann allein ein sicheres Resultat.

Prognose.

Hippokrates und Galen hielten die Wunden der Harnblase für absolut tötlich. Es war deshalb den Schülern des Hippokrates verboten, Steinoperationen zu machen, und Bartels bemerkt dazu: „Die Unumstösslichkeit dieses hippokratischen Lehrsatzes war den alten Ärzten so sehr in Fleisch und Blut übergegangen, dass uns gewiss manche interessante diesbezügliche Mitteilung verloren gegangen ist, weil die Ärzte, unfähig zu glauben, Hippokrates habe sich geirrt, lieber an der Richtigkeit der eignen Diagnose zweifelten". Ganz so schlimm nun steht es mit der Prognose bei Verletzungen der Blase doch nicht, wie man seit langer Zeit weiss. Und auch unsre Zerreissung, die von allen Verletzungen der Blase die übelste Prognose giebt, lässt immerhin die Aussicht auf Genesung nicht unmöglich erscheinen.

Aus der Statistik von Bartels entnehme ich folgendes: Von den 156 Fällen sind 94 intraperitoneal, 46 extraperitoneal, 16 ohne Angabe.

Die beiden Fälle, die H. Kunz 1882 veröffentlicht, sind intraperitoneale Rupturen, und unter den von mir gesammelten 24 Fällen sind 12 interperitoneal, 7 extraperitoneal, 5 ohne Angabe, so dass also das Gesammtresultat aller mir bekannt gewordenen Fälle ist: unter 180 Rupturen 108 intraperitoneal, 51 extraperitoneal, 21 ohne Angabe.

Es sind also mehr als doppelt so viel intraperitoneale als extraperitoneale Rupturen. Allerdings glaube ich, dass die grosse Mehrzahl der Fälle, in denen nicht bestimmt ist, ob die Ruptur intra- oder extraperitoneal war, zu den extraperitonealen gerechnet werden muss, da der Grund, warum der Sitz des Risses nicht festgestellt wurde, meist darin liegt, dass die Rupturen, ohne operiert zu sein, geheilt wurden; und, dass sie geheilt wurden, spricht mit grosser Sicherheit dafür, dass sie extraperitoneal waren.

Eine weitere Statistik ergiebt:
Von 156 Fällen bei Bartels sind 12 geheilt = 7,69%,
von 24 Fällen, die oben beschrieben, sind 6 geheilt = 25%.

Die beiden Fälle von Kunz endigten letal. Das Gesammtresultat lautet also:

Von 180 Blasenzerreissungen 18 Geheilte = 10%.

Von den 12 Geheilten bei Bartels ist 1 mit intraperitonealer Ruptur, 8 mit extraperitonealer Ruptur, 3 ohne Angabe. Die letal endigenden beiden Fälle von Kunz waren intraperitoneale. Von den von mir gesammelten Fällen sind unter den 6 Geheilten 0 intraperitoneale Rupturen, 3 extraperitoneale Rupturen, 3 ohne Angabe. Das Gesammtresultat lautet also:

Von 108 intraperitonealen Rupturen 1 geheilt = 0,92%, von 51 extraperitonealen Rupturen 11 geheilt = 21,57%. Wenn wir nun die 21 ohne genaue Diagnose der Risstelle Geheilten mit zu den extraperitonealen Rupturen rechnen (wozu wir, wie oben schon erwähnt, wohl berechtigt sein dürften), so würde das Resultat lauten:

Von 72 extraperitonealen Rupturen 17 geheilt = 23,61%.

Aus dieser Statistik ergiebt sich von selbst, dass die intraperitoneale Ruptur eine Prognosis pessima giebt. Bei extraperitonealer Ruptur ist die Prognose zwar immer noch sehr zweifelhaft, aber jedenfalls bedeutend günstiger als bei intraperitonealem Sitz der Ruptur zu stellen. Höchst wahrscheinlich sind die durch obige Statistik gewonnenen Zahlen noch zu günstig gegriffen, denn man darf wohl annehmen, dass alle glücklich verlaufenen Fälle einer so schweren, seltenen Verletzung von den Beobachtern mit grosser Gewissenhaftigkeit publiciert worden sind, dass hingegen manch letal verlaufener Fall nicht veröffentlicht worden ist (ein Uebelstand, den wir nur bei solchen Statistiken ausschliessen können, die sich auf Mitteilungen aus öffentlichen Spitälern stützen). Wir werden auf die wenigen geheilten und auf einige der nicht geheilten aber operierten Fälle sofort bei Besprechung über die einzuschlagende Therapie zurückkommen.

Therapie.

Leider war nur bei einer ganz unverhältnismässig geringen Zahl der Verletzten von einer Therapie die Rede, wenn anders man nicht die Anwendung einer ganzen Reihe innerlich gereichter Medikamente „Therapie“ nennen will.

Aus den wenigen Fällen, bei denen eine Therapie

eingeleitet wurde, einen Schluss zu ziehen auf die Wirksamkeit dieses oder jenes Verfahrens, ist eine missliche Sache. Ein statistischer Beleg für die Zweckmässigkeit der einen oder andern Behandlung ist nicht zu geben, weil dazu viel zu wenig Fälle überhaupt in Frage kommen können. Und in den wenigen Fällen, die therapeutisch behandelt sind, kam fast jedesmal ein anderes Verfahren in Anwendung. Statistische Belege aber können doch nur dann Wert haben, wenn sie über grosse Zahlen zu verfügen haben. Eins jedoch vermag ich in Bezug auf die Therapie dennoch statistisch festzustellen, dass nämlich ein chirurgischer Eingriff notwendig ist, der den Ort der Verletzung selbst treffen muss, und dass ohne einen solchen die Chancen, die Verletzten zu retten, ungemein gering sind, das beweisen folgende Zahlen: Von den 156 Fällen (Bartels) sind 12 geheilt = 7,69% und zwar von 131 Fällen nicht behandelten sind 3 geheilt = 2,29 %, u. von 25 chirurgisch behandelten sind 9 geheilt = 36 %. Von den 24 von mir oben beschriebenen sind 7 geheilt = 30,43 %, u. zwar von 19 unbehandelten sind 3 geheilt = 15,79 %, von 5 chirurgisch behandelten sind 4 geheilt = 80 %.

Wenn nun auch aus diesen Zahlen ersichtlich ist, dass die Operation der Verletzten die Prognose entschieden bessert, so ist doch leider aus der Gesammtheit aller 180 Fälle kein unanfechtbarer Schluss auf eine allein richtige Operationsmethode zu ziehen. Vielmehr weichen die Ansichten der Autoren vielfach und nicht blos in nebensächlichen Dingen von einander ab. Es handelt sich um zwei Fragen hauptsächlich: 1. Ist dem Bauchschnitt der Vorzug vor dem Perinealschnitt zu geben und 2. soll die Wunde der Blase genäht werden oder nicht?

Es sind dies dieselben Streitpunkte wie sie seit lange — und in neuester Zeit wieder besonders lebhaft — gelegentlich der Lithotomie erörtert worden sind. In der That decken sich die Indicationen für die Blasennaht nach Steinschnitt in vielen Punkten mit den Indicationen nach Ruptura vesicae.

Nach dem Steinschnitt, wie nach der Ruptura vesicae, handelt es sich wesentlich um dieselben zwei Gefahren, die zu fürchten und zu bekämpfen sind: die Harninfil-

tration und die allgemeine Peritonitis. Wir werden daher berechtigt sein, aus diesem oder jenem Verfahren, wie es sich nach dem Steinschnitt erfolgreich bewährt hat, einen Schluss zu ziehen auf die Berechtigung, dasselbe Verfahren auch bei Ruptura vesicae in Anwendung zu ziehen[5]).

Dass die Verhältnisse bei der Ruptur complicierter sind als bei der absichtlichen Eröffnung der Blase, liegt auf der Hand, denn in dem ersten Fall ist der Urin oft in erheblicher Menge in die Bauchhöhle geflossen, ohne dass wir es hindern konnten; bei dem kunstgemässen Blasenschnitt dagegen gelangt kein Tropfen Harn in die Bauchhöhle. Ferner ist auch der glatte, ohne jede Quetschung geführte Schnitt gewiss leichter zu einer reaktionslosen Heilung disponiert, als die durch Zerreissung entstandene Wunde

Jedenfalls befindet sich der Patient mit Ruptur der Blase in einer grösseren Gefahr als der Lithotomierte. Was wir zu thun haben, um diese Gefahr abzuwenden, darüber will ich im Folgenden Untersuchungen anstellen:

Vor uns liegt ein Patient, der, vor wenigen Stunden von einem Wagen überfahren, die charakteristischen Symptome der Ruptura vesicae zeigt. Der Patient, der längere Zeit vor dem Unfall nicht uriniert hatte, bietet folgendes Bild dar: die Wangen sind bleich, die Lippen cyanotisch, die Nasenspitze ist kalt und der Gesichtsausdruck ungemein ängstlich und verstört. Ueber der Symphyse empfindet Patient einen heftigen Schmerz, der bis zum höchsten bei dem Versuch, die Perkussion des Abdomens vorzunehmen, gesteigert wird. Die Perkussion ergiebt eine in gerader Flucht verlaufende Dämpfungslinie in der Regio hypogastrica. Heftiger Harndrang quält den Patienten. Der Katheter entleert nur wenige Tropfen dunklen, blutigen Urins. — Die Diagnose ist gesichert: Die Blase ist zersprengt, und frei in der Bauchhöhle befindet sich Urin.

Wir stehen diesem Patienten gegenüber, wie einem, der eine beträchtliche Menge Gift zu sich genommen hat. Nur dass im letzteren Falle die giftige Substanz

[5]) Hauptsächlich nach extraperitonealer Ruptur gleichen die Verhältnisse denen nach Steinschnitt.

sich im Magen befindet und von dort und dem Darm aus resorbiert wird, während in dem Falle der Blasenzerreissung die deletäre Flüssigkeit im Cavum peritonei befindlich ist. Der sonst so wenig deletäre Urin verhält sich in diesem Falle wie ein Venenum acre. Mit rapider Geschwindigkeit wird er resorbiert, und der Patient geht unter den Symptomen der Harnresorption und allgemeinen Peritonitis zu Grunde. Ein Gegengift gegen diese Art von Intoxikation giebt es nicht. Wir kennen kein Mittel, das imstande wäre, die in den Organismus eingedrungenen toxischen Stoffe unschädlich zu machen, sondern wir müssen, wie wir bei anderen Vergiftungen, die per os erfolgt sind, das Gift mit der Magenpumpe entfernen, den Urin so schnell wie möglich aus dem Contakt mit dem Bauchfell zu bringen suchen. Und zwar muss dieser rettende Eingriff sehr schnell geschehen. Denn der Harn ist im Cavum peritonei auf das verderblichste thätig, indem er selbst durch Vermehrung der peristalischen Darmbewegung, wie wir oben gesehen haben, dafür sorgt, dass eine möglichst grosse Fläche der resorbierenden Membran umspült werde.

Das einzige Mittel, welches uns die Rettung des Patienten möglich erscheinen lässt, ist die Eröffnung der Bauchhöhle, um den Harn herauszulassen und das Peritoneum zu säubern. Und dazu ist offenbar der gradeste und kürzeste Weg derjenige über der Symphyse. Dass es auch der zweckmässigste ist, werden wir später sehen.

In vorantiseptischer Zeit war das eine der allergefährlichsten Operationen. Sie wurde, um einen Stein aus der Blase zu entfernen, schon in der frühesten Zeit ausgeführt. In der Ayur Veda, dem alten Medicinalbuch der Inder (etwa 600 n. Chr.), scheint von dieser Operation die Rede zu sein, die alten Aegypter kennen sie. In der Litteratur aller Zeiten ist sie zu finden. Aber die Mortalität war enorm. Die Patienten starben bald nach der Operation, und das nimmt uns nicht Wunder. Ist doch dieser Eingriff (Eröffnung der Bauchhöhle) auch heute noch in unserer aseptischen und antiseptischen Zeit nicht ungefährlich, ist vielmehr gewiss eine der eingreifendsten Operationen, die immer noch einen nicht unerheblichen Prozentsatz von Todesfällen im Gefolge zu haben pflegt, zumal wenn so ungünstige Verhältnisse

dabei ins Spiel kommen, wie eine Verletzung der Blase etc. Aber nur dadurch vermag der Patient gerettet zu werden, wie sich aus den oben angeführten statistischen Angaben für die intraperitoneale Ruptur mit unumstösslicher Gewissheit ergiebt. Denn ohne dieselbe ist keiner der Patienten mit sicher diagnosticierter intraperitonealer Ruptur geheilt worden. Die wenigen Fälle, in denen Heilung eintrat ohne Operation und ohne Angabe, ob der Riss intra- oder extraperitoneal war, sind mit Sicherheit den extraperitonealen zuzurechnen; denn auch nicht in einem einzigen derselben werden Symptome geschildert, die auf intraperitoneale Zerreissung schliessen liessen.

Von den Operierten bei intraperitonealer Ruptur ist allerdings auch nur ein einziger geheilt worden — der berühmte Fall von Walter in Pittsburg — aber die Operation ist bis jetzt erst so selten ausgeführt, dass die Thatsache eines einzigen glücklichen Ausganges nicht viel sagen will. Wir dürfen nicht so rechnen: Von 108 Verletzten ist nur 1 geheilt also 0,92 % (ein Procentsatz der nicht sonderlich viel günstiger ausfällt als der, wie wir ihn für die nicht operierten Fälle zu verzeichnen hatten, wo er = 0 war), sondern wir müssen fragen: wie viel Patienten sind operiert, und wie viel der Operirten sind geheilt worden? Und weiter müssen wir fragen, ob nicht besondere Umstände mit im Spiel sind, die den dann erhaltenen Procentsatz verringert haben.

Von den 108 intraperitonealen Rupturen der Harnblase, die ich in der gesammten Litteratur gefunden habe, sind überhaupt nur 8 operiert. Von diesen 8 ist 1 geheilt. Das ergiebt einen Procentsatz von 14,29. Und wenn wir nach den 7 Fällen forschen, in denen trotz der Operation der Tod eintrat, so lässt sich derselbe bei einigen[6]) derselben, wie wir sehen werden, leicht aus Umständen erklären, aus denen keineswegs hervorgeht, dass die Operation zu verwerfen sei, sondern nur, dass in der Operation ein Fehler gemacht wurde[7]). Wir kommen darauf unten zurück, wenn wir die Art und Weise der Operation und der Nachbehandlung in's Auge fassen.

[6]) Fast allen.

[7]) Die einzige richtige Operation, der Schnitt in der Linea alba, ist überhaupt nur viermal gemacht worden.

Fragen wir zuerst: wie wurde der von Walter operierte, der einzige geheilte Fall bei intraperitonealer Ruptur behandelt?

Walter machte 10 Stunden nach der Verletzung des 22 jährigen Mannes die Laparotomie in der Linea alba. Das in der Bauchhöhle ergossene Blut und der dort befindliche Urin wurden mit desinficierten Schwämmen aufgetupft; durch die Harnröhre legte Walter einen permanenten Katheter und nähte weder die Blase noch auch vernähte er die Blasenwundenränder mit den Rändern der Bauchwunde. Diese wurde durch Nähte geschlossen. Nach 3 Wochen wurde Patient geheilt entlassen.

Der zweite Fall von Laparotomie nach intraperitonealer Blasenruptur ist der von Sonnenburg veröffentlichte (Fall IV). Dort wurde 24 Stunden nach der Verletzung erst operiert, wie es heisst „da am ersten Tage keine Erscheinungen von Peritonitis bestanden". Der Riss reichte vom Scheitel bis zum Hals der Blase, war also intraperitoneal und extraperitoneal. Wegen ungünstiger Lage des Risses in der hintern Blasenwand schien die Naht unmöglich; es wurde daher, nachdem das Peritoneum gesäubert war, ein Drain eingelegt, und zwar wurde ein möglichst dickes Rohr durch die Bauchwand in die Blase und durch eine vom Damm aus angelegte Gegenöffnung wieder nach aussen geführt. Peritonitische Reizungen blieben nicht aus. Bald zeigte sich eine beträchtliche Harninfiltration, und der Patient starb am 4. Tage nach der Verletzung. Wir sehen hier, dass nicht wie bei Walter 10, sondern 24 Stunden nach der Verletzung operiert wurde, und dass der Riss viel grösser als dort war.

In dem Fall von Willet (bei Bartels) handelt es sich um einen 48 jährigen Mann, bei dem 48 Stunden nach der Verletzung zur Operation geschritten wurde. Die Bauchhöhle wurde durch Schnitt in der Linea alba eröffnet, das Peritoneum gesäubert und sodann die Blasennaht angelegt. Und zwar legte Willet in die $3^1/_2$ Zoll lange Wunde nur 8 Ligaturen. Patient befand sich nach der Operation zunächst wohl und war von seinen Schmerzen befreit. Nach 51 Stunden erfolgte plötzlich der Exitus letalis. Die Sektion ergab, dass durch die Naht kein vollständiger Verschluss der Blasenwunde er-

reicht war, vielmehr wurde noch Urin in der Bauchhöhle gefunden.

Ganz ähnlich ist der Fall von Heath. Dort war die Kürschnernath angelegt. Nach dem Tode des Patienten fand man, dass die Blasenwunde in ganzer Ausdehnung klaffte. Die Naht hatte sich im unteren Wundwinkel gelöst.

Gehen wir nun zu jenen Fällen über, in denen bei extraperitonealer Ruptur Heilung erzielt wurde.

Bartels erwähnt deren 11, von denen 3 garnicht behandelt wurden, dreimal wurde durch die Punktion, zweimal durch Sectio lateralis, einmal durch die Boutonnière und einmal durch Schnitt in der Linea alba der Blasenriss zugänglich gemacht. Unter den von mir gesammelten 24 Fällen sind 2 extraperitoneale Rupturen durch die Laparotomie geheilt.

In dem einen (Fall V) wurde ein Schnitt in der Linea alba gemacht, nachdem ein Kolporynther in den Mastdarm eingeführt und dort aufgeblasen war. Das Peritoneum wurde nicht verletzt. Sodann wurden die Ränder des (vertikalen) Blasenrisses, der in der vorderen Wand der Blase 2—3 cm lang gefunden wurde, in die Bauchwand eingenäht. Durch 2 Röhren wurde die Drainage besorgt und ausserdem ein Nélaton'scher Dauerkatheter eingelegt. Nach 5 Wochen wurde Patient geheilt entlassen.

In Fall XVI wurde ebenfalls der Schnitt in der Linea alba gemacht, dem noch, da kein Riss zu entdecken war, der Perinealschnitt hinzugefügt wurde. Die Blase wurde nicht in die Bauchwunde eingenäht, ein dicker Drain wurde durch die Bauchwunde in die Blase und von da aus durch die Dammwunde nach aussen geleitet. Sublimat-Ausspülungen und Jodoformgaze-Verband. — Heilung nach vier Wochen.

Trotz Operation verstorben sind unter den Fällen von Bartels 10 Patienten. Und zwar wurde nur einmal unter diesen 10 der Schnitt in der Linea alba gemacht. Unter den von mir gesammelten Fällen von extraperitonealer Ruptur ist keiner der Operierten gestorben.

Wollte man nun ganz allein aus dieser Casuistik den Schluss ziehen auf eine allein richtige Therapie der Blasenruptur, so müsste man zu folgendem Resultat

kommen: Der einzige Fall von Heilung einer intraperitonealen Ruptur ist der von Walter beschriebene, folglich ist die dort zur Anwendung gebrachte Operationsmethode die einzig richtige, um so mehr, da man andere Methoden, ohne Erfolg zu haben, versucht hat, wie die Fälle von Sonnenburg, Willet und Heath beweisen. Denn finis coronat opus. Walter empfiehlt demnach auch selbstverständlich seine Methode.

Aber, ehe wir diesen Schluss ziehen, müssen wir fragen: Lag das Gelingen in dem einen und das Misslingen in dem andern Fall denn auch wirklich nur allein in dem Unterschied der Operationsmethode oder kommen nicht vielmehr noch andere Faktoren zur Rechnung?

In der That — der Fall von Walter bot von vorn herein mehr Chancen zur Heilung als alle andern. Walter operierte 10 Stunden nach der Verletzung, bei Sonnenburg vergingen über 24, bei Heath 40 und bei Willet gar 48 Stunden nach der Verletzung, ehe operiert wurde. Ueber 24 resp. 40 Stunden hatte der mit Blut vermischte Urin in den 3 letzten Fällen das Peritoneum bespült, ehe operiert wurde. Unter solchen Verhältnissen konnte die Peritonitis — und das will bei unseren Fällen fast eben so viel sagen als der letale Ausgang — nicht ausbleiben. In den Fällen von Heath und Willet hatte sich noch zum Ueberfluss die Blasennaht gelöst, und der Urin war von neuem in die Bauchhöhle getreten. Der Naht als solcher lässt sich der Vorwurf, dass sie Schuld an dem letalen Ausgange sei, nicht machen. Hätte sie nur gehalten, und hätten sich die Patienten unter denselben Bedingungen befunden wie in Walters Fall, dann wären auch diese beiden Patienten gerettet worden.

Dass die Blasennaht als solche kein Vorwurf treffen, dass vielmehr durch sie recht wohl ein primärer Verschluss der Blasenwunde erzielt werden kann, das beweisen zahlreiche Fälle, in denen die teils absichtlich zur Entfernung von Steinen geöffnete Harnblase genäht und per primam intentionem geheilt wurde. Teils sehen wir bei solchen Wunden, welche unbeabsichtigt bei Laparotomieen, die zu andern Zwecken unternommen waren, gesetzt wurden, nach der Naht oft eine prima intentio eintreten. Ich will von solchen Fällen einige als Beleg anführen.

Im Americain Journal for med. sciences, Januar 1883 veröffentlicht Walter Atlee folgenden Fall: Bei einer sehr schwierigen Laparotomie riss plötzlich die Blase an einer intra peritoneum gelegenen Stelle ein, so dass man den kleinen Finger durch den Riss hindurch in die Blase einführen konnte. Atlee stülpte die beiden Ränder der Blasenwunde nach innen, um zu verhindern, dass Schleimhaut auf Schleimhaut zu liegen käme, nahm einen mit zwei Nadeln armierten Seidenfaden und führte denselben in einem Abstand von $^1/_4$ Zoll so zur Seite des Einrisses durch die Blasenwand, dass die Oeffnung wie ein Tabacks-Beutel umschnürt wurde. Die Bauchwunde wurde durch Suturen geschlossen. Schon am nächsten Tage entleerte Patientin spontan Urin durch die Urethra. Nach 3 Wochen wurde sie geheilt entlassen.

Einen ähnlichen Fall erwähnt Pozzi, Centralblatt für Chirurgie Band 31 S. 433: .

Ebenfalls bei einer Ovariotomie riss die Blase in einer Ausdehnung von 20 cm ein. Die Ränder der Wunde wurden ebenfalls invertiert und durch zahlreiche Catgut-Suturen mit einander vereinigt, soweit sie intra peritoneum lagen. Der ausserhalb des Peritoneums liegende Teil der Blasenwunde dagegen wurde in die Wunde der Bauchdecken eingenäht. Nach 9 Wochen vollständige Heilung ohne Fistel.

Juillard. Langenbecks Archiv für klin. Chirurgie 1883:

Eine sehr abgemagerte und kachektische Frau wurde wegen eines Ovarialkystom's laparotomiert. Dabei riss die Blase in der ganzen Ausdehnung der hinteren Wand. Die 12 cm lange Wunde wurde durch zahlreiche Nähte geschlossen. Die Bauchwunde wurde durch eine Glasröhre drainiert, und ein Nélaton'scher Katheter in die Blase eingeführt. Die Heilung erfolgte reaktionslos. Die Temperatur stieg nie über 38°, der Urin war während der beiden ersten Tage bluthaltig, nie eitrig. Nach 10 Tagen wird der klare Urin ohne Beimengung von Blut spontan entleert. —

Im Anschluss an diese Fälle will ich zunächst die Urteile der Autoren anführen, die ich in der Litteratur über die Blasennaht gefunden habe. Dieselben beziehen

sich zum Teil auf die Naht nach der Sectio alta. Was indes von dieser gesagt wird, hat fast in demselben Umfang auch Gültigkeit für die Naht nach Ruptur der Blase.

Juillard empfiehlt die Naht der Blase warm, und zwar will er genau in beide Enden der Wunde je einen Faden einführen und überdies je einen Centimeter weit davon nach aussen über die Wundwinkel hinaus noch je einen Faden an beiden Seiten, weil auf diese Weise die Flüssigkeit, die sich am leichtesten in den Wundwinkeln einen Weg bahne, nicht mehr in die Bauchhöhle gelangen könnte.

Eckermann-Petersburg ist gegen die Blasennaht; v. Bergmann dagegen empfiehlt, die Blase nach Sectio alta immer zu nähen.

Bardeleben sagt in seinem Lehrbuch Band IV pag. 192 folgendes:

„Um die Vereinigung zu beschleunigen und der Harninfiltration vorzubeugen, hat v. Bruns die Blasennaht empfohlen. Dieselbe ist mit krummen Nadeln und einem Nadelhalter ohne besondere Schwierigkeit auszuführen und nicht blos gefahrlos, sondern auch höchst vorteilhaft. Die Nähte müssen so dicht angelegt werden, dass sie wasserdicht schliessen, dürfen aber nicht die Schleimhaut mitfassen. Man macht am besten Knopfnähte mit feinem aber schwer löslichem Catgut. Demnächst kann unter Einführung eines Drains auch die Bauchwand geschlossen und ein antiseptischer Verband angelegt werden. Die Blase wird durch einen biegsamen Katheter, an welchem ein mit einem Irrigator in Verbindung stehender Gummischlauch als Heber wirkt, dauernd leer gehalten."

Ich habe diese Stelle wörtlich citiert, weil sie in Kürze eine Uebersicht giebt über alles das, was von der Blasennaht zu sagen ist, und weil die Mehrzahl der Autoren die darin vertretene Ansicht teilt.

Ausführlich wurde die Berechtigung der Blasennaht im letzten Chirurgen-Congress erörtert. König sprach sich gegen dieselbe aus. v. Bergmann dagegen äusserte, dass die Blasennaht schon dann nützlich sei, wenn sie auch nur für die ersten Tage nach der Verletzung liegen bliebe, weil dann die Wunde für die Aufnahme von Entzündungs-Erregern nicht mehr so empfindlich sei.

In $^1/_3$ seiner Fälle sah er die Naht zur direkten Vereinigung führen. Sonnenburg teilte mit, dass in 2 Fällen nach angelegter Blasennaht Fisteln entstanden seien. Zur Heilung derselben wurde einmal die Urethrotomie gemacht, dabei fand man 2 Steine in der Blase, deren einer als Kern ein Stückchen Seidenfaden enthielt, das offenbar von der Naht herrührte.

Helferich hat, um die angelegte Blasennaht im Auge zu behalten, die äussere Wundnaht erst am zweiten Tage geknüpft.

Ich habe nun noch eine Reihe von Experimenten zu erwähnen, die am lebenden Tier angestellt wurden, um die Zweckmässigkeit der Blasennaht zu prüfen.

Pinel Grandchamp operierte im Jahre 1826 zehn Hunde, bei denen er die Blasennaht anlegte, von denen neun ohne weitere Unfälle genasen. Er wandte ausschliesslich die damals mehr als jetzt gebräuchliche Kürschnernaht an, deren Nachteile ich oben erwähnt habe.

Nach Experimenten, die Maximow an Hunden angestellt hat, rät er, die Naht anzulegen, aber nach Lembert's[8]) Vorgang. Maximow legte, da die Schleimhaut, wenn sie von der Nadel mit durchbohrt war, beim Zuziehen der Hefte sich nach aussen umbog und sich zwischen die Schnittfläche klemmte, die Naht folgendermassen an: Er sticht die Nadel nur durch die seröse und muskulöse Schicht der Blasenwand und zieht dann die Hefte zu. Auf diese Weise wird die Wunde wasserdicht geschlossen, und in der Blasenhöhle bleibt kein Faden zurück, der als Fremdkörper wirken und sich inkrustieren könnte.

Auch Vincent empfiehlt diese Naht, will aber ausser derselben noch eine zweite anlegen, die nur die Serosa fasse. Die auf solche Weise angelegte Naht ergab ihm die besten Resultate. Weitere Experimente von Znamensky in Moskau, die ebenfalls an Hunden angestellt wurden, führten zu demselben Ergebnis. Ebenso äusserte sich Maltrait und Petersen.

Die Gesammtheit aller aus der Litteratur gesammelten

---

[8]) Lembert, Repertoire d'anatomie et de physiologie pathol. 1826.

Notizen scheinen mir auf unsere Verletzung angewandt, folgenden Schluss für die Behandlung derselben zu fordern:

Sowohl bei intraperitonealem Sitz der Ruptur als auch, wenn das Bauchfell nicht verletzt ward, ist es das zweckmässigste, die Bauchwand in der Linea alba zu durchtrennen und dann die Blasennaht nach der von Maximow angegebenen und von Vincent modificierten Methode, wie ich sie oben beschrieben habe, anzulegen. Die Gründe, warum uns die, trotz dieses Verfahrens letal verlaufenden Fälle von Willet und Heath nicht von demselben abschrecken dürfen, habe ich erörtert. —

Die Urininfiltration lässt sich nicht in allen Fällen von Blasenzerreissung vermeiden; am meisten Chancen aber bietet die angelegte Naht, nur müssen die Fäden dicht genug aneinander gelegt werden. Wenn Willet in einer Wunde von $3^1/_2$ Zoll Länge nur 8 Ligaturen anlegte, so konnte damit kein wasserdichter Verschluss erreicht werden. Diese 8 Fäden hätten kaum bei einem halb so langen Riss ausgereicht. Wohl zu bedenken ist bei Anlegung der Naht, dass Fäden, die bei erschlaffter Blase 2 mm von einander entfernt scheinen, bei ausgedehntem Organ eine Entfernung von 3 mm zeigen. Eine grosse Sicherheit scheint mir die von Juillard empfohlene Methode der Naht, wie ich sie oben beschrieben habe, zu geben.

Von den andern Operationen, die man zur Heilung der Blasenzerreissung vorgeschlagen und angewandt hat, ist wenig zu sagen. Sie halten alle die Concurrenz mit der oben ausführlich besprochenen Operation nicht aus. — Zunächst hat man die Boutonnière empfohlen. Durch einen Schnitt vom Damm aus wird die Urethra gespalten und ein Katheter durch die Schnittwunde in die Blase eingeführt. Ich finde mehrfach in der Litteratur erwähnt, dass dieses Verfahren weniger leiste als der Schnitt in der Linea alba. Meiner Ansicht nach ist das eine zu milde Kritik, denn die Boutonnière leistet in unserm Fall absolut nichts. So lange die Harnöhre für den Katheter durchgängig ist, wird man denselben auf diesem natürlichen Wege einführen und nicht durch einen Schnitt vom Damm aus.

Alle anderen Operationen, die vom Damm aus dem

Urin Abfluss verschaffen sollen, haben den Nachteil, dass sie bei intraperitonealer Ruptur die Toilette des Peritoneum nur unvollkommen oder garnicht möglich machen, können also, wo es sich um intraperitoneale Ruptur handelt, garnicht in Betracht kommen. Da man nun in den seltensten Fällen mit Sicherheit bestimmen kann, ob die Ruptur intra- oder extraperitoneal sei, so wird immer der Schnitt in der Linea alba vorzuziehen sein, umsomehr, da der Vorteil, den die Operationen vom Damm aus zu versprechen scheinen, bei unserer Verletzung illusorisch werden. Man hat nämlich gesagt, dass bei letzterer Operations-Methode der Abfluss des Urins leichter und gesicherter erfolge. Das stimmt — für die Urethrotomie behufs Entfernung eines Steines, wo es sich nur darum handelt, die Blase entleeren und leer halten zu können. In unserem Falle aber handelt es sich hauptsächlich um den Urin, der bereits aus der Blase ausgetreten ist. Wäre nun derselbe immer der Schwere folgend im tiefsten Punkte des kleinen Beckens angesammelt, so wäre die Urethrotomie am Platz (noch zweckmässiger wäre dann ein Verfahren, wie es von den Franzosen empfohlen ist, mit dem Troicart in die Excavatio recto-vesicalis einzudringen [cul de sac]). Bei intraperitonealen Rupturen wird man dort nie Urin finden, denn wir haben gesehen, dass die Peristaltik der Därme denselben fortschafft, und auch bei extraperitonealem Sitz des Risses wird dort nur dann Urin zu finden sein, wenn ganz unmittelbar nach der Verletzung operiert wird.

Die Punktion des Abdomen ist bei unsrer Verletzung niemals indiciert, sie gestattet weder den Harn sicher zu entfernen, noch auch das Bauchfell zu säubern und die Peritonealhöhle zu desinficieren.

Somit glaube ich, die Kapitalfragen über die Behandlung der Blasenzerreissungen, intra- wie extraperitonealer, dahin erledigt zu haben, dass in allen Fällen von sichrer Diagnose einer intraperitonealen Ruptur sobald wie möglich das Cavum peritonei eröffnet, das Bauchfell auf das sorgfältigste gereinigt und desinficiert werden muss, dass dann die Blasennaht in erwähnter Weise anzulegen ist. Dieselbe Behandlung ist indiciert bei extraperitonealer Ruptur mit dem Unterschied, dass

man das Bauchfell unverletzt lässt, was am besten durch den in den Mastdarm eingelegten Kolporynther erreicht wird.

Ob man Catgut. oder Seide zur Naht nimmt, scheint mir gleichgiltig. Der Vorwurf, den man dem Catgut gemacht hat, dass es zu schnell resorbiert werde, fällt weg, nachdem man gelernt hat, ein Catgut zu fabricieren, welches weniger schnell resorbiert wird. Die einzelnen Suturen wird man so dicht wie möglich aneinander anlegen.

Es bleibt nur noch übrig, über die weitere Nachbehandlung einige Worte zu sagen:

Das erste Erfordernis nach beendeter Operation ist, dass die Blase auf möglichst lange Zeit ausser Funktion gesetzt werde. Dies erreichen wir am besten dadurch, dass wir dem Patienten anfangs möglichst wenig und nur feste Nahrung geben. Gegen den Durst mag er Eisstückchen im Munde zergehen lassen. Um jede Ansammlung von Urin in der Blase unmöglich zu machen, wird ein Katheter durch die Urethra eingeführt, an demselben wird ein Schlauch befestigt, der mit einem Irrigator in Verbindung steht. Auf diese Weise wird eine Heberwirkung erzielt, die treffliches zu leisten imstande ist, und desinficierende Flüssigkeiten (Borsäure, Sublimat, Salicylsäure) können leicht eingeführt werden.

Ist es aus irgend welchen Gründen unmöglich, die Blasenwunde zu nähen, so würde man am besten thun, die Ränder derselben in die Bauchwunde einzunähen, und für sorgfältige Drainage zu sorgen. Dieselbe lässt sich am besten nach dem Vorschlag von Trendelenburg durchführen. Derselbe legte einen T förmigen Drain in die Blase und verband den senkrechten Arm desselben mit dem Schlauch eines Irrigators. Die Patienten sollten auf dem Bauch liegen.

In einzelnen besonders schwierigen Fällen, würde es sich vielleicht empfehlen, ein Drain durch die Bauchwunde in die Blase hinein und durch eine vom Damm aus angelegte Gegenöffnung nach aussen zu leiten. (Fall XVI.)

In Fällen, in denen die Naht wegen ungünstiger Lage des Risses an der hintern Blasenwand unmöglich erscheint, kann die vordere Wand eventuell gespalten

werden, und dann durch diesen Schnitt hindurch die hintere Wand soweit hervorgezogen werden, dass man sie nähen kann. Sodann schliesst man den Schnitt in der vorderen Blasenwand und in der Bauchwand durch die Naht.

Von innern Mitteln wird man solche in Anwendung ziehen, welche die Bewegung der Därme vermindern und solche, welche die saure Reaktion des Harns herzustellen und erhalten zu können versprechen. Denn gerade die ammoniakalische Gährung des Urins macht denselben zu einer verderblichen Flüssigkeit, sobald er in die Bauchhöhle gelangt ist. Jede alkalische Flüssigkeit begünstigt die Lebens- und Vermehrungs-Vorgänge niederer Organismen erheblich. Mit dreisten Dosen Opium (mehrmals täglich 0,03 g bis fast zur vollständigen Narkose) kann man die peristaltischen Darmbewegungen — zwar nicht ganz aufheben — aber doch auf ein Minimum reducieren. Die saure Reaktion des Harns schnell herzustellen, ist dagegen schwer, oft unmöglich. Man würde versuchen, es durch die Einführung von Trichloressigsäure, Phosphorsäure, Borsäure und vor allem der Salicylsäure zu erreichen. Die Salicylsäure, die durch ihre gährungs- und fäulniswidrigen Eigenschaften sehr zweckentsprechend wäre, hat leider oft unangenehme Nebenwirkungen wie Magenkatarrh und Collapserscheinungen. Auf solche internen Mittel indessen verlasse man sich nie.

Die einzige Möglichkeit, den Patienten zu retten, giebt die so schnell wie möglich vorgenommene Laparotomie. Wenn dieser Grundsatz allgemein festgehalten wird, dann **kann** sich die trübe Prognose der Blasenzerreissung bessern. **Wann** operirt wird, ist dabei wichtiger, als nach welcher Methode; denn Alles kommt darauf an, dass der Harn so schnell wie möglich aus der Bauchhöhle entfernt und dass die Stellen, die er bespült hat, gründlich desinficiert werden.

Meist werden die Verletzten, da die Symptome so schwer und so drohend sind, unmittelbar nach dem Unfall in ärztliche Behandlung gebracht werden. Wird dann sofort zur Operation geschritten, so ist nicht einzusehen, warum die Prognose eine so viel schlechtere sein soll, als etwa bei schwierigen Laparotomien, die zum

Zweck, kranke Ovarien oder Blasensteine zu entfernen, gemacht werden. Allerdings sind die Bedingungen bei unserer Verletzung ungünstiger wegen des Austrittes von Urin in die Bauchhöhle. Dafür muss man aber in Anschlag bringen, dass es sich bei unserer Verletzung meist um Männer handelt, die bis zum Moment des Unfalles gesund waren, während es sich bei Ovariotomien meist um Individuen handelt, die durch lange Krankheit heruntergekommen sind, und das Allgemeinbefinden der Steinkranken doch auch oft erheblich gestört ist.

Kurz, die grossen Erfolge, welche die moderne Chirurgie durch die Vervollkommnung der Laparotomien aufzuweisen hat, geben uns das Recht, auch für die Blasenzerreissungen eine günstigere Prognose erwarten zu dürfen. Und wenn auch ferner bei aller dieser Vervollkommnung Fälle vorkommen werden, in denen die Patienten, deren Blase zersprengt wurde, trotz der sorgfältigsten, zweckmässigsten, rechtzeitigen chirurgischen Behandlung zu Grunde gehen, so dürfen wir uns dadurch nicht abschrecken lassen; denn, dass die Therapie nicht in allen Fällen ausreicht, ist kein Beweis dafür, dass sie nicht richtig wäre. —

THESEN.

I.

Bei Ruptura vesicae ist nur von der Laparotomie mit nachfolgender Blasennaht Rettung zu erwarten.

II.

Bei den meisten Geschwülsten ist auch dann noch die Operation indiciert, wenn nicht mehr zu hoffen ist, dass alles Erkrankte entfernt werden kann.

III.

Die Narkose Kreissender verdient die ausgedehnteste Verbreitung.

VITA.

Verfasser dieser Arbeit, Erich Cosack, ist am 25. Juni 1861 zu Königsberg i. P. geboren. Sein Vater war Professor der Theologie an dortiger Universität. Verfasser besuchte die Gymnasien zu Halle, Hildesheim und Hamm i. W.; auf letztgenanntem Gymnasium erhielt er am 20. März 1882 das Zeugnis der Reife. Auf der Universität zu Kiel immatrikuliert, genügte er bis zum 1. Oktober 1882 seiner militärischen Dienstpflicht, studierte sodann 8 weitere Semester zu Leipzig und Berlin. Während dieser Zeit hörte er die Vorlesungen folgender Herren:

Bardeleben, du Bois-Reymond, Braune, Christiani, Cosack, Fräntzel, Gusserow, Gurlt, Hantsch, Hankel, His, Hofmann, Hirsch, Kolbe, Leyden, Liebreich, Leukart, Ludwig, Munk, Pantsch, Reichert, Senator, Schröder, Schweigger, Schwenninger, Stein, Virchow, Wyder.

Am 31. Juli 1884 bestand Verfasser die ärztliche Vorprüfung zu Leipzig und am 20. Juli 1886 das Examen rigorosum zu Berlin.

Allen seinen verehrten Lehrern sagt Verfasser seinen Dank, vor allem aber dem Geheimrat Professor Dr. Bardeleben, dem er ausser vielem andern auch die Überlassung des Themas zur vorstehenden Arbeit zu danken hat.

VITA.